

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-29252

(43)公開日 平成10年(1998) 2月3日

(51)Int.Cl.⁶

B 3 1 F 1/28

識別記号

庁内整理番号

F I

B 3 1 F 1/28

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-187650

(22)出願日 平成8年(1996) 7月17日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 豊福 敏宏

広島県広島市西区観音新町四丁目6番22号

三菱重工業株式会社広島研究所内

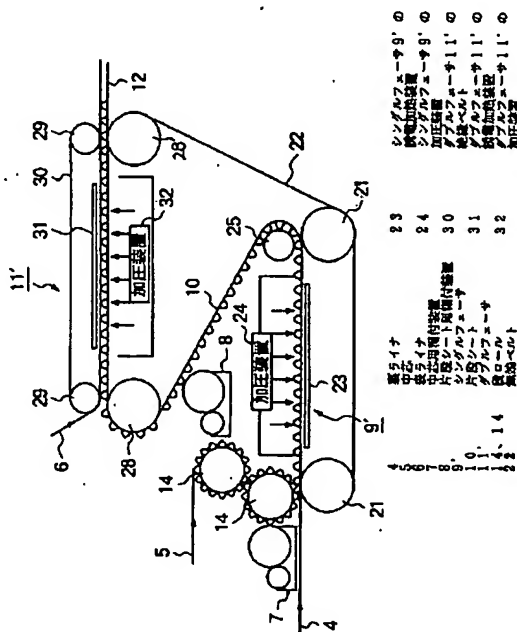
(74)代理人 弁理士 岡本 重文 (外1名)

(54)【発明の名称】 コルゲータ

(57)【要約】

【課題】 ①コルゲータの機長を短縮化（コンパクト化）できる上に、作業員の作業範囲を狭くできて、作業効率を改善でき、②紙同志の接着時の水分差を極力小さくでき、反りを防止できて、製品の品質を向上できるコルゲータを提供する点にある。

【解決手段】 中芯5に段付けする段ロール14、14と、段付けした中芯5の段頂部に糊付けする中芯用糊付装置7と、加圧装置24と誘電加熱装置23とにより糊付けした中芯5と別途供給した裏ライナ4とを接着するシングルフェーサ9'と、同シングルフェーサ9'により接着した中芯5と裏ライナ4とを接着して得られた片段シート10の段頂部に糊付けする片段シート用糊付装置8と、加圧装置32と誘電加熱装置31とにより片段シート10と別途供給した表ライナ6とを接着するダブルフェーサ11'とを有し、これらの機器を循環移動する1本の無端ベルト22に沿って配設している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中芯に段付けする段ロールと、段付けした中芯の段頂部に糊付けする中芯用糊付装置と、加圧装置と誘電加熱装置とにより糊付けした中芯と別途供給した裏ライナとを接着するシングルフェーサと、同シングルフェーサにより接着した中芯と裏ライナとを接着して得られた片段シート10の段頂部に糊付けする片段シート用糊付装置と、加圧装置と誘電加熱装置とにより片段シートと別途供給した表ライナとを接着するダブルフェーサとを有し、これらの機器を循環移動する1本の無端ベルトに沿って配設したことを特徴とするコルゲータ。

【請求項2】 前記シングルフェーサ若しくは前記ダブルフェーサの加圧装置と誘電加熱装置とを前記無端状ベルトを挟んで対向設置した請求項1記載のコルゲータ。

【請求項3】 前記無端状ベルトを絶縁体により構成した請求項1記載のコルゲータ。

【請求項4】 前記片段シートと前記表ライナとを前記無端状ベルトとで挟持して搬送する絶縁ベルトを前記ダブルフェーサに設けた請求項1記載のコルゲータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、紙工機械コルゲータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のコルゲータを図4により説明すると、1が裏ライナ4を供給するミルロールスタンド、1'が裏ライナ4'を供給するミルロールスタンド、2が中芯5を供給するミルロールスタンド、2'が中芯5'を供給するミルロールスタンド、3が表ライナ6を供給するミルロールスタンド、3'が表ライナ6'を供給するミルロールスタンドである。なおミルロールスタンドは、通常、紙交換のため、それぞれが複数個ずつ設けられている。図4は、2ユニットずつ設けた例を示している。

【0003】7が中芯用糊付装置、8が片面シート用糊付装置、9が裏ライナ4と中芯5とを接着するシングルフェーサ、11がシングルフェーサ9により裏ライナ4と中芯5とを接着して得られた片段シート10と表ライナ6とを接着するダブルフェーサである。ダブルフェーサ11の下流側には、ダブルフェーサ11により片段シート10と表ライナ6とを接着して得られた完成段ボールシート12を所定の寸法に裁断するカッター13が設置されている。

【0004】次に段ボールシートの製造工程を具体的に説明する。シングルフェーサ9は、一対の段ロール14と圧力ロール15とにより構成されている。各段ロール14の外周面は、中芯5を波状に加工するために歯車状になっており、この歯車状の各段ロール14の外周面間に中芯5を噛み込ませることにより、中芯5を波状に加工する。

【0005】この段ロール14内には、蒸気を供給しており、噛み込まれた中芯5は、加熱されて、波状に塑性変形すると同時に温度も上昇する。この波状に加工された中芯5は、その段頂部が段ロール14の出側で中芯用糊付装置7の糊付ロールに接触して、糊付けされる。糊付けされた中芯5は、圧力ロール15に向かう。そしてこの中芯5と別途供給された裏ライナ4とが段ロール14と圧力ロール15との間へ供給され、このとき、高い線圧で押し付けられ、中芯5と裏ライナ4とが接着されて、片段シート10になる。なお圧力ロール15にも段ロール14と同様に蒸気が供給されており、中芯5と裏ライナ4とが接着に必要な温度に上昇する。

【0006】このシングルフェーサ9では、圧着に近い接着方式を採用している。シングルフェーサ9を出た片段シート10は、次工程のダブルフェーサ11へ送られる。このダブルフェーサ11の生産速度は、シングルフェーサ9の生産速度よりも早いので、両者間には、ブリッジ16と呼ばれる装置が設置されて、片段シート10が一時的に蓄えられる。

【0007】ブリッジ16を通過した片段シート10は、その段頂部（裏ライナ4とは反対側の中芯5の段頂部）が片面シート用糊付装置8の糊付ロールに接触して、糊付けされる。この中芯5の段頂部に糊付けされた片段シート10は、ダブルフェーサ11へ送られる。ダブルフェーサ11は、並設した複数の鋳物製ヒーティングボックス（以後熱板と称する）17と、2つのロール20間に懸装した無端状綿ベルト18と、多数の加圧ロール19とを有し、同各熱板17には、蒸気が供給されており、各熱板17と無端状綿ベルト18との間の熱板17側を表ライナ6が走行し、無端状綿ベルト18側を片段シート10が走行して、各加圧ロール19により表ライナ6及び片段シート10が熱板17の方向に押圧されながら、片段シート10の中芯5の段頂部（糊付けされた段頂部）が表ライナ6に接着される。

【0008】ダブルフェーサ11は、シングルフェーサ9と異なり、接着（貼合わせ）のために高い線圧を印加すると、片段シート10の波形部分が潰れてしまう。そのため、加圧ロール19を走行方向に数十個配置して、波形部分が潰れない程度の押圧力を印加するようにしている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】前記従来のコルゲータには、次の問題があった。即ち、

（1）シングルフェーサ9を出た片段シート10は、次工程のダブルフェーサ11へ送られる。このダブルフェーサ11の生産速度は、シングルフェーサ9の生産速度よりも早いので、両者間にブリッジ16と呼ばれる装置を設置して、片段シート10を一時的に蓄えておく必要がある。（2）また図示を省略したが、貼合わせ前に紙を予熱するプレヒータ等の加熱装置を設置する必要がある。

って、コルゲータの機長が長くなる。

【0010】またシングルフェーサ9及びダブルフェーサ11は、その何れもが、糊を直接加熱せずに紙を加熱し、紙の温度を上昇させて、間接的に糊の温度を上げるようにしているので、シングルフェーサ9に比べて熱板17に対する押圧力を低くしなければならないダブルフェーサ11では、熱伝達効率が悪くて、必然的にコルゲータの長さを長くしなければならず、この点からもコルゲータの機長が長くなる。

【0011】またシングルフェーサ9とダブルフェーサ11とが離れた位置に設置されており、両者の間にブリッジ等の余剰のシートパスが存在しているので、シングルフェーサ9を出た後、ダブルフェーサ11に達するまでの間に片段シート10内の水分が時々刻々変化して、ダブルフェーサ11での接着時、片段シート10と表ライナ6との間に水分差が生じ、反りが発生して、品質が低下するという問題があった。

【0012】本発明は前記の問題点に鑑み提案するものであり、その目的とする処は、①コルゲータの機長を短縮化（コンパクト化）できる上に、作業員の作業範囲を狭くできて、作業効率を改善でき、②紙同志の接着時の水分差を極力小さくでき、反りを防止できて、製品の品質を向上できるコルゲータを提供しようとする点にある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明のコルゲータは、中芯に段付けする段ロールと、段付けした中芯の段頂部に糊付けする中芯用糊付装置と、加圧装置と誘電加熱装置とにより糊付けした中芯と別途供給した裏ライナとを接着するシングルフェーサと、同シングルフェーサにより接着した中芯と裏ライナとを接着して得られた片段シートの段頂部に糊付けする片段シート用糊付装置と、加圧装置と誘電加熱装置とにより片段シートと別途供給した表ライナとを接着するダブルフェーサとを有し、これらの機器を循環移動する1本の無端状ベルトに沿って配設している（請求項1）。

【0014】前記請求項1記載のコルゲータにおいて、シングルフェーサ若しくはダブルフェーサの加圧装置と誘電加熱装置とを無端状ベルトを挟んで対向設置してもよい（請求項2）。前記請求項1記載のコルゲータにおいて、無端状ベルトを絶縁体により構成してもよい（請求項3）。

【0015】前記請求項1記載のコルゲータにおいて、片段シートと表ライナとを無端状ベルトとで挟持して搬送する絶縁ベルトをダブルフェーサに設けてもよい（請求項4）。

【0016】

【発明の実施の形態】次に本発明のコルゲータの一実施形態を図1により説明する。このコルゲータは、中芯5

に段付けする段ロール14、14と、段付けした中芯5の段頂部に糊付けする中芯用糊付装置7と、加圧装置24と誘電加熱装置23とにより糊付けした中芯5と別途供給した裏ライナ4とを接着するシングルフェーサ9'と、同シングルフェーサ9'により接着した中芯5と裏ライナ4とを接着して得られた片段シート10の段頂部に糊付けする片段シート用糊付装置8と、加圧装置32と誘電加熱装置31とにより片段シート10と別途供給した表ライナ6とを接着するダブルフェーサ11'とを有し、これらの機器を循環移動する1本の無端状ベルト（絶縁ベルト）22に沿って配設している。

【0017】上記無端状ベルト（絶縁ベルト）22は、ロール21、21、25、28、28に掛け回されている。30はダブルフェーサ11'の無端状ベルト（絶縁ベルト）で、同無端状ベルト30は、ロール29、29に懸装されている。図1は、シングルフェーサ9'とダブルフェーサ11'とを近接してシリーズに上下に配設しているが、本発明の狙いは、シングルフェーサ9'とダブルフェーサ11'とを近接してシリーズに配設する点にあり、従って図2のような糊付装置33を製作すれば、シングルフェーサ9'とダブルフェーサ11'とをシリーズに水平にも配置できる。

【0018】次に前記図1に示すコルゲータの作用を具体的に説明する。中芯5が段ロール14、14により波形成形された後、中芯5の段頂部が中芯用糊付装置7の糊付ロールに接触し、中芯5の段頂部に糊付けされて、この中芯5と別途供給される裏ライナ4とが無端状ベルト（絶縁ベルト）22により送られて、シングルフェーサ9'の加圧装置24と誘電加熱装置23との間へ入って、無端状ベルト（絶縁ベルト）22が誘電加熱装置23上を摺動する。

【0019】このとき、誘電加熱装置23からの電界供給により中芯5の段頂部に付着している糊が加熱される一方、加圧装置24により中芯5と裏ライナ4とが必要最小限の押付力で加圧されて、片面シート10になる。なおこのときの押付力は、例えば100～200mmAq程度で十分であり、空気圧等を利用できる。シングルフェーサ9'を通過した片面シート10は、ロール25を経てロール28に向かう無端状ベルト（絶縁ベルト）22により搬送されて、今度は表ライナ6との貼合工程に入る。

【0020】このとき、片段シート10の段頂部が片段シート用糊付装置8の糊付ロールに接触し、片段シート10の段頂部に糊付けされて、この片段シート10と別途供給される表ライナ6とが無端状ベルト（絶縁ベルト）22により送られて、ダブルフェーサ11'の加圧装置32と誘電加熱装置31との間へ入って、無端状ベルト（絶縁ベルト）22が誘電加熱装置23上を摺動する。

【0021】このダブルフェーサ11'の加圧装置32

及び誘電加熱装置31には、シングルフェーサ9'の加圧装置24及び誘電加熱装置23と同じものが使用される。なお無端状ベルト(絶縁ベルト)22及び無端状ベルト(絶縁ベルト)30は、テフロンやグラスベルト等の比誘電率及び誘電損係数き低い絶縁体により構成されていることが望ましい。また誘電加熱装置としては、平板電極、格子電極等の電極を有する周波数10~30MHz程度のもの、また電子レンジに代表されるマイクロ波と呼ばれる周波数2450MHzのものが使用される。誘電加熱により、糊は紙に比べてケタ違いに加熱されることは周知の事実であり、糊部のみが選択的に加熱されて、例えばダブルフェーサの部分では、機長が従来の1/2~1/3程度に短縮可能であることが判明している。従って同一機長であれば、高速化が可能になる。また同じ生産速度であれば、コンパクト化が可能になる。

【0022】また誘電加熱装置と加圧装置とを有するシングルフェーサとダブルフェーサとを糊付装置の直前、直後に配設することにより、片段に付着した糊量が同一であれば、理論的に両者は同一加熱長で済み、従来存在した運転速度差も解消されて、速度差を吸収するために設けられていたブリッジ16が不要になる。また上記のように糊が選択的に加熱されるので、紙自身の予熱に使用されていたプレヒータ(図示せず)も不要になって、この点からも機長が大幅に短縮される。

【0023】加えて、従来のコルゲータでは、シングルフェーサを出た片段シートがダブルフェーサに到着するまでに前記ブリッジ等を經由して搬送され、その間、片段シートの水分が時々刻々変化して、ダブルフェーサ部での表ライナとの接着時には、両者間に水分差が生じ、これが反りを引き起こす一つの大きな要因になっていたが、本発明のコルゲータでは、誘電加熱装置を採用している。この誘電加熱装置では、基本的に糊部のみを集中的に加熱し、水分変化に大きく関係する紙そのものの加熱を殆ど行わないので、紙同志の接着時の水分差が極力小さくなって、反り防止に大きく寄与することになる。

【0024】図3の(a)は従来のコルゲータを示し、(b)は本発明のコルゲータを示している。本発明のコルゲータでは、シングルフェーサ、ダブルフェーサが共に短縮化されるが、本発明のコルゲータでは、ダブルフェーサが従来のコルゲータのダブルフェーサ(重量物の鋳物製熱板をシリーズに配置しているダブルフェーサ)に対してかなり軽量化されるので、本発明のコルゲータでは、例えば3階建て構造にしてもよく、コルゲータの機長が一層短縮化(コンパクト化)される。

【0025】この場合、給紙部を1階に配置し、シングルフェーサ部を2階に配置し、ダブルフェーサを3階に配置して、コルゲータの機長を短縮化(コンパクト化)するが、作業員の作業範囲が狭くなって、作業効率の改善にも役立つ。

【0026】

【発明の効果】本発明のコルゲータは前記のように中芯に段付けする段ロールと、段付けた中芯の段頂部に糊付けする中芯用糊付装置と、加圧装置と誘電加熱装置とにより糊付けた中芯と別途供給した裏ライナとを接着するシングルフェーサと、同シングルフェーサにより接着した中芯と裏ライナとを接着して得られた片段シートの段頂部に糊付けする片段シート用糊付装置と、加圧装置と誘電加熱装置とにより片段シートと別途供給した表ライナとを接着するダブルフェーサとを有し、これらの機器を循環移動する1本の無端ベルトに沿って配設したので、例えば給紙部を1階に、シングルフェーサ部を2階に、ダブルフェーサを3階に、というように配置することが可能で、コルゲータの機長を短縮化(コンパクト化)できる上に、作業員の作業範囲を狭くできて、作業効率を改善できる。

【0027】また本発明のコルゲータは前記のようにシングルフェーサ及びダブルフェーサの加熱装置に誘電加熱装置を採用している。この誘電加熱装置では、基本的に糊部のみを集中的に加熱し、水分変化に大きく関係する紙そのものの加熱を殆ど行わないので、紙同志の接着時の水分差を極力小さくでき、反りを防止できて、製品の品質を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のコルゲータの一実施形態を示す側面図である。

【図2】本発明のコルゲータの他の実施形態を示す側面図である。

【図3】(a)は従来のコルゲータの機長を示し、(b)は本発明のコルゲータの機長を示す説明図である。

【図4】従来のコルゲータを示す側面図である。

【符号の説明】

4	裏ライナ
5	中芯
6	表ライナ
7	中芯用糊付装置
8	片段シート用糊付装置
9'	シングルフェーサ
10	片段シート
11'	ダブルフェーサ
14、14	段ロール
22	無端ベルト
23	シングルフェーサ9'の誘電加熱装置
24	シングルフェーサ9'の加圧装置
30	ダブルフェーサ11'の絶縁ベルト
31	ダブルフェーサ11'の誘電加熱装置
32	ダブルフェーサ11'の加圧装置

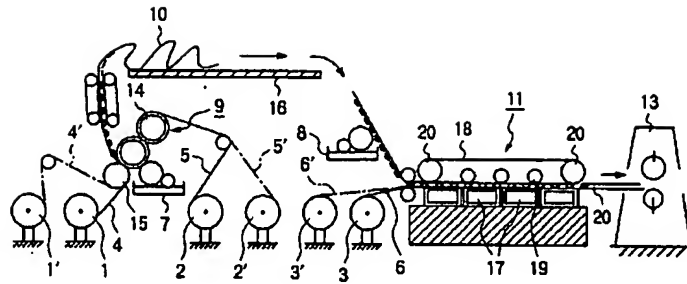
Figure 1 is a schematic diagram of a continuous manufacturing process for a composite material. The process starts with a resin sheet (4) being fed from the left. It passes through a series of rollers (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32) and is then wound up. The diagram shows the resin sheet (4) being processed into a composite material (11') which is then wound up. The process involves multiple rollers and a winding mechanism. The diagram is labeled with numbers 1 through 32, corresponding to the legend.

4	樹脂シート	23	シングルフェース9'の
5	樹脂シート	24	防電加熱装置
6	中間用ローラー	25	シングルフェース9'の
7	片盛シート用ローラー	26	加熱装置
8	シングルフェース	27	ダブルフェース11'の
9	片盛シート	28	絶縁ベルト
10	ダブルフェース	29	シングルフェース11'の
11	防電加熱装置	30	防電加熱装置
12	絶縁ベルト	31	シングルフェース11'の
13	加熱装置	32	加熱装置
14	シングルフェース		
15	ダブルフェース		
16	絶縁ベルト		
17	シングルフェース		
18	ダブルフェース		
19	絶縁ベルト		
20	シングルフェース		
21	ダブルフェース		
22	絶縁ベルト		

(a) Top view of the paper processing system. It shows a single-fuser (シングルフェーサ) and a double-fuser (ダブルフェーサ) with rollers and a heating unit.

(b) Side view of the paper processing system. It shows the arrangement of rollers and fusers across three levels: 1F (bottom), 2F (middle), and 3F (top).

【図4】



DERWENT-ACC-NO: 1998-163085

DERWENT-WEEK: 200340

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Corrugator - has step rollers, pasting apparatus, single and **double facer** arranged along endless **belt** which is transferred in between them

PRIORITY-DATA: 1996JP-0187650 (July 17, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 3416407 B2	June 16, 2003	N/A	005	B31F 001/28
JP 10029252 A	February 3, 1998	N/A	006	B31F 001/28

INT-CL (IPC): B31F001/28

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10029252A

BASIC-ABSTRACT:

The corrugator has a pair of step rollers (14) which performs the joggling of a green sand core (5). A first pasting apparatus (7) pastes the tip part of the joggled green sand core. A single facer (9') is equipped with a first pressure application apparatus (24) and a first dielectric heating apparatus (23) in order to bond a bottom reverse side liner (4) with the pasted green sand core for obtaining a sheet (10). A second pasting apparatus (8) pastes the tip part of the sheet from a single facer.

A **double facer** (11') is equipped with a second dielectric heating apparatus (31) and a second pressure application apparatus (32) in order to bond a bottom table liner (6) with the pasted sheet. The step rollers, the first and second pasting apparatus, the **single facer and the double facer** are arranged along an endless **belt** (22) which circulates in between them.

ADVANTAGE - Improves quality of paper obtained by corrugator. Simplifies structure. Improves work efficiency.

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (2):

A **double facer** (11') is equipped with a second dielectric heating apparatus (31) and a second pressure application apparatus (32) in order to bond a bottom

table liner (6) with the pasted sheet. The step rollers, the first and second pasting apparatus, the **single facer and the double facer** are arranged along an endless **belt** (22) which circulates in between them.

Title - TIX (1):

Corrugator - has step rollers, pasting apparatus, single and **double facer** arranged along endless **belt** which is transferred in between them